

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 30 965 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**G 11 C 27/00**  
H 04 R 1/10

⑳ Aktenzeichen: 196 30 965.4  
㉔ Anmeldetag: 31. 7. 88  
㉕ Offenlegungstag: 24. 7. 97

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉑ Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

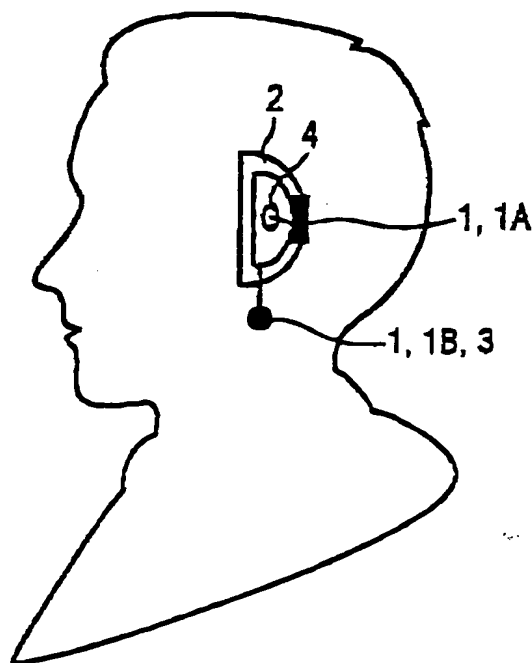
㉒ Erfinder:  
Heese, Christian, Dipl.-Ing., 81371 München, DE;  
Andres, Thomas, Dipl.-Wirtsch.-Ing., 80803  
München, DE; Graml, Barbara, Dipl.-Ing., 84562  
Mettenheim, DE; Hafner, Karlheinz, Dr.rer.nat., 81738  
München, DE; Huf, Armin, Dipl.-Min., 80807  
München, DE

㉓ Entgegenhaltungen:  
JP 62-31098 (in: Patents Abstracts of Japan, P-594,  
Vol. 11, No. 211, 9.7.87);

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Tragbares Audio-Wiedergabegerät

㉕ Tragbares Audio-Wiedergabegerät (1), das während des Betriebes am Ohr (2) eines Benutzers befestigbar ist. Vorteil: Hohe Flexibilität des Benutzers, da keine aufwendige Verankerung notwendig ist und das Wiedergabegerät (1) in minimaler Größe ausgeführt werden kann.



DE 196 30 965 A 1

TEST AVAILABLE COPY

DE 196 30 965 A 1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein tragbares Audio-Wiedergabegerät.

Derartige Wiedergabegeräte sind beispielsweise in Form des sogenannten Walkman bekannt. Bei diesem handelt es sich um ein Wiedergabegerät, das beispielsweise an einem Gürtel des Benutzers befestigbar ist, wobei die wiederzugebenden Audiosignale über einen Kopfhörer den Ohren des Benutzers zuführbar sind. Dabei ist die Bewegungsfähigkeit des Benutzers durch den Walkman und den Kopfhörer einerseits und insbesondere durch das Kopfhörerkabel andererseits beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein tragbares Audio-Wiedergabegerät zu schaffen, bei welchem der genannte Nachteil vermieden wird.

Diese Aufgabe wird durch ein tragbares Audio-Wiedergabegerät gemäß Anspruch 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, die wiederzugebenden Audiodaten in einem Halbleiterspeicher zu speichern, so daß eine sehr kleine Realisierung des Datenträgers und damit auch des Wiedergabegerätes möglich wird, und dieses miniaturisierte Wiedergabegerät während des Betriebes am Ohr des Benutzers zu befestigen. Hierdurch entfällt die Notwendigkeit von Kopfhörern und es kann, ähnlich wie bei manchen Hörgeräten, die Wiedergabe über eine Kanüle, die in den Gehörgang des Ohres einführbar ist oder durch einen kleinen Lautsprecher direkt am Wiedergabegerät erfolgen.

Das Befestigen des Wiedergabegerätes am Ohr kann beispielsweise hinter der Ohrmuschel erfolgen, wie es auch bei Hörgeräten der Fall ist. Es kann vorgesehen sein das Wiedergabegerät in Form eines Ohrclips zu gestalten und an der Ohrmuschel zu befestigen. Gestaltet man das Wiedergabegerät als Ohrhänger, kann man es am Ohrläppchen befestigen.

Der Halbleiterspeicher kann fest oder entnehmbar im Wiedergabegerät installiert sein. Im letztgenannten Fall ist es günstig, wenn er die Form einer sehr kleinen, in das Wiedergabegerät einführbaren Karte aufweist. Ist der Halbleiterspeicher fest installiert, ist es vorteilhaft, sämtliche integrierbare Komponenten des Wiedergabegerätes gemeinsam mit dem Halbleiterspeicher auf ein- und derselben integrierten Schaltung zu integrieren. Zu den sonstigen integrierbaren Komponenten zählen beispielsweise D/A-Wandler, Verstärkerschaltung, Dekomprimierungsschaltungen bei gegebenenfalls komprimiert gespeicherten Audiodaten und Fehlerkorrekturlogik.

Die Wiedergabe der Audiodaten (Sprach- oder Musiksignale) kann auch mittels Earplugs (Ohrstöpseln in Form kleiner Lautsprecher) erfolgen. Die Zuleitung zwischen diesen und dem Wiedergabegerät ist durch die Befestigung des Wiedergabegeräts am Ohr nur von minimaler Länge.

Die Bedienung des Wiedergabegerätes kann über einen einzigen Start-Stop-Druckschalter erfolgen.

Durch die Erfindung ist das Hören von Sprache und Musik in digitaler Qualität bei vollkommener Bewegungsfreiheit und Mobilität gewährleistet. Die Energieversorgung kann von einer Kleinstbatterie oder von einer Solarzelle gewährleistet werden. Insbesondere letztere ist vorteilhaft, da durch sie eine leichte und dauerhafte Energieversorgung des Wiedergabegerätes realisiert sein kann. Vorteilhafterweise ist auch die Solarzelle mit dem Halbleiterspeicher auf einem Chip realisierbar.

2

Günstigerweise sind die Komponenten des Wiedergabegerätes erschütterungsfest ausgeführt.

Fig. 1 zeigt skizzenhaft zwei mögliche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Audio-Wiedergabegerätes 1, die an einem Ohr 2 eines Benutzers befestigt sind (in der Praxis kommt nur eines der Ausführungsbeispiele gleichzeitig zum Einsatz). Das erste Ausführungsbeispiel hat die äußere Form eines Ohrclips 1A, welcher an der Ohrmuschel befestigbar und wieder abnehmbar ist. Das zweite Ausführungsbeispiel hat die Form eines Ohrhängers 1B, der am Ohrläppchen, z. B. durch Befestigung an einem dort zu diesem Zweck erzeugten Loches, angebracht ist. Die Befestigung von gewöhnlichen Ohrclips und Ohrhängern bzw. Ohringen ist aus der Schmuckbranche bekannt.

Für das Ausführungsbeispiel des Wiedergabegerätes 1 als Ohrclip 1A ist außerdem eine in den Gehörgang des Ohres eingeführte Kanüle 4 dargestellt, über die die Wiedergabe der Audiosignale, wie bei Hörgeräten üblich, erfolgt. Es ist also möglich, den Lautsprecher direkt am Wiedergabegerät anzubringen, so daß ansonsten notwendige Leitungen entfallen.

Das Ausführungsbeispiel des Wiedergabegerätes 1 als Ohrhänger 1B weist in seiner Oberfläche eine Solarzelle 3 auf, über die die Spannungsversorgung des Wiedergabegerätes 1 vorteilhafterweise erfolgt. Hierdurch kann eine sonst notwendige Batterieversorgung entweder ganz entfallen oder aber ergänzt werden, um die Batteriebensdauer zu erhöhen.

Fig. 2 zeigt in einer Prinzipskizze ein Ausführungsbeispiel des Wiedergabegerätes 1, bei dem sich ein Halbleiterspeicher 6, der wiederzugebende Audiodaten enthält, und integrierbare Komponenten 7 des Wiedergabegerätes 1 auf einer gemeinsamen integrierten Schaltung 5 befinden. Dies ermöglicht eine räumlich sehr kleine Realisierung des Wiedergabegerätes 1. Zu den integrierbaren Komponenten 7 zählen beispielsweise D/A-Wandler, Fehlerkorrekturschaltungen, Verstärkerschaltungen und u. U. Dekomprimierungsschaltungen, die notwendig sind, sofern die im Halbleiterspeicher 6 gespeicherten, wiederzugebenden Audiodaten komprimiert gespeichert sind. Erfolgt die Energieversorgung durch eine Solarzelle 3, wie beim Ohrhänger 1B aus Fig. 1, so ist auch diese auf der integrierten Schaltung 5 mit integriert, wie in Fig. 2 dargestellt. In Fig. 2 ist auch eine Kanüle 4 zur Wiedergabe der Audiodaten im Gehörgang des Ohres 2, wie in Fig. 1 gezeigt, angedeutet. Alternativ kann ein kleiner Lautsprecher direkt am Wiedergabegerät angebracht sein.

Es ist möglich, nahezu sämtliche Komponenten des Wiedergabegerätes 1 auf der integrierten Schaltung 5 zu integrieren, so daß eine Miniaturisierung möglich ist.

Der Halbleiterspeicher 6 kann z. B. ein ROM (Read Only Memory) oder ein OTP (One Time Programmable) sein.

## Patentansprüche

1. Tragbares Audio-Wiedergabegerät (1),
  - bei dem wiederzugebende Audiodaten in einem Halbleiterspeicher (6) gespeichert sind,
  - das während des Betriebes am Ohr (2) eines Benutzers befestigbar ist.
2. Wiedergabegerät nach Anspruch 1, das als Ohrclip (1A) an der Ohrmuschel, als Ohrhänger (1B) am Ohrläppchen oder hinter der Ohrmuschel befestigbar ist.
3. Wiedergabegerät nach einem der vorstehenden

NOT AVAILABLE COPY

DE 196 30 965 A1

3

4

Ansprüche, bei dem integrierbare Komponenten (7) des Wiedergabegerätes mit dem Halbleiterspeicher (6) auf einer gemeinsamen integrierten Schaltung (5) realisiert sind.

4. Wiedergabegerät nach Anspruch 3,  
— bei dem die Audiodaten im Halbleiterspeicher (6) komprimiert gespeichert sind,  
— bei dem eine Dekomprimierungsschaltung für die Audiodaten ebenfalls auf der integrierten Schaltung (5) integriert ist.

5. Wiedergabegerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die Spannungsversorgung mittels einer Solarzelle (3) erfolgt.

6. Wiedergabegerät nach Anspruch 5, bei dem die Solarzelle (3) ebenfalls auf der integrierten Schaltung (5) integriert ist.

7. Wiedergabegerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die Wiedergabe der Audiosignale über Lautsprecher in Form einer in den Gehörgang des Ohres (2) einführbaren Kanüle (4) erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

BEST AVAILABLE COPY

FIG 1

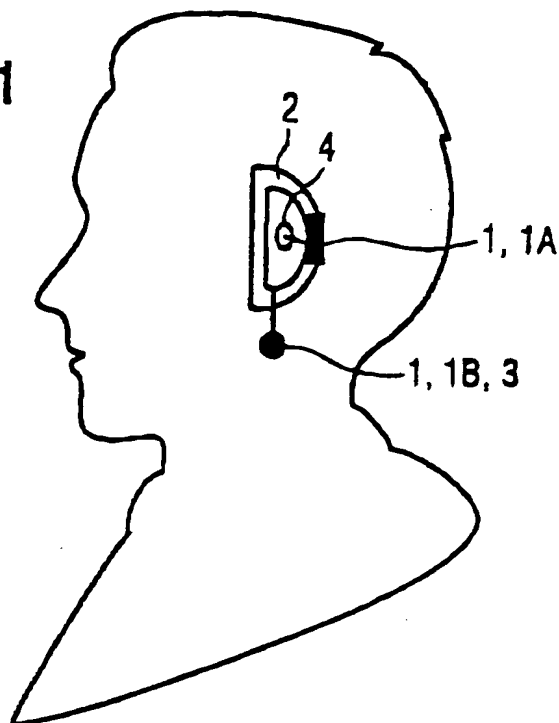
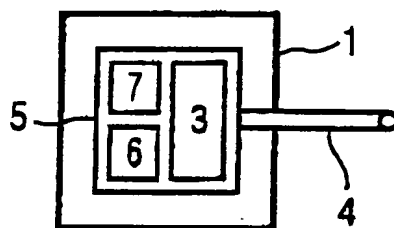


FIG 2



TEST AVAILABLE COPY